

话题缘起

不造车的华为，“朋友圈”越来越大，北汽、长安、广汽……都纷纷与之开展深度的战略合作，凭借其提供的全栈智能汽车解决方案，让自己的产品变得更智能，更具备市场竞争力。不过，有人选择合作，就有人选择自研。在今年的上海车展上，蔚来创始人、董事长兼首席执行官李斌直言，蔚来从一开始就选择了自己做全栈研发，凡是软件的部分肯定要自己做，虽然肯定花钱多，难度也大，但这样积累起来的体系创新能力与中途进入是不同的。理想汽车首席执行官李想也表示，理想汽车自研的自动驾驶系统明年完全可以和华为、特斯拉正面较量。为何不同的车企会有不同选择？车企究竟该不该选择自动驾驶软件自研这条路？本期“焦点访谈”，三位来自行业相关领域的资深专家，就此发表了看法与建议。

■本报记者 施芸芸

合作大势所趋 掌握数据是“底线”

《中国汽车报》：越来越多的整车企业与互联网公司、科技公司开展自动驾驶方面的合作，如何看待这一现象？双方的合作程度应该如何把握？

刘宗巍：自动驾驶涉及面广、关联性强，尤其是高等级自动驾驶，只有基于车路协同的路径才能实现，因此其所需的能力远不是传统整车企业可以独立掌握的。像摄影头、雷达、芯片等“新硬件”，高精地图、控制算法等“新软件”，以及大数据、云平台、通信技术为核心支撑，都有赖于新老合作伙伴。因此，车企与相关供应链企业开展合作不仅是大势所趋，也是势在必行。实际上，在产业全面重构的前景下，各类参与方必须面向汽车出行大生态进行融合创新和协同发展，而围绕自动驾驶开展的相关合作则是其中重要的组成部分。

至于合作的程度，取决于不同整车企业的发展规划、自我定位和能力储备。首先，车企必须从自身诉求出发，逐一确定必须自主掌控的要素；其次，数据的所有权和使用权是各方合作博弈中的关键，对此车企既要有底线意识，确保自身数据资产安全并努力形成分析和应用相关数据的能力，又要有开放意识，通过合理共享一定的数据，换取合作伙伴

车企：自动驾驶软件 自研还是拱手让人？



清华大学车辆与运载学院副研究员、汽车产业与技术战略研究院院长助理…… 刘宗巍
 清华大学苏州汽车研究院院长助理…… 戴一凡
 普华永道思略特中国汽车咨询业务合伙人…… 蒋逸明

(排序不分先后)

的支持或数据资源；最后，车企还必须明确发展自动驾驶技术的长远目标，目标不同，所需的自动驾驶能力以及需要掌控的重点和程度也会有所不同。

戴一凡：我认为还是要看整车企业自己的定位和实力。例如富士康在与苹果进行合作时，主要负责生产制造，这一模式下企业也能发展很好、规模很大；而如果车企不甘心只做纯制造商，并且拥有相应的实力，那就必须在合作的过程中也有所投入，抢占利益链和价值链中的主要地位，关键在于研发的投入以及企业的体量能否支撑。

蒋逸明：对于整车企业来说，不外乎三种选择，第一种是花大力气建立一个比较完善和成熟的自动驾驶技术团队，包括测试、软件工程，既要懂软件，也要懂车辆和运营，还需要提供非常好的工作环境。但目前这类人才非常稀缺，再加上大多整车企业在营造相应工作环境上面临较大挑战，因此有一部分车企会选择第二种方式，即在体系外搭建团队，例如上汽成立了零束。更多的车企可能连体系外搭建团队的条件也不具备，那么就会选择第三种方式，与华为这样的企业合作。我认为，每个主机厂都会根据自己的策略采用不同的方式，这三类车企会同时长期存在。在实际开展合作的过程中，整车企业需要着重把握和控制的是数据，包括车辆、用户和一些测试结果等，这是应当守住的“红线”，至于其他方面能在合作中控制多少、占据多少主导地位，主要还是在于自己团队能提供的技术和拥有的能力。

新势力为何更爱自研

《中国汽车报》：如何看待蔚来和理想所称的“软件一定要自研”、靠合作将失去体系能力的说法？为何车企会作出这样的判断与选择？

刘宗巍：我认为这里所说的“软件一定要自研”是有前提的，或者说是一个方向性的概念，即整车企业认为直接决定或影响产品核心功能和体验的软件，一定要自己掌握，即便目前还不具备自研能力，也要加紧培育、争取早日形成自主能力；而其他软件则不必也不宜自己掌握，毕竟车企不是软件公司。所以，致力于成为未来主导性企业的整车企业，应围绕自动驾驶等核心能力，努力形成系统架构的定义能力和部分关键软硬件的设计及验证能力，而不是样样通吃、面面俱到。至于整车企业能否形成体系能力，我认为关键并不在于事事自研自做，而在于对新的产业分工合作模式有无创新设计及主导推进的能力。

戴一凡：蔚来汽车和理想汽车之所以坚持软件自研，主要因为自动驾驶是它们产品的核心竞争力，当然需要掌握在自己手里。还有一些大型整车企业可能也会选择自研，一方面，它们资金雄厚、体量也比较大，能够撑得起研发投入；更重要的原因在于，越是大型车企越不甘心只聚焦在生产制造上，它们一定会寻求自主掌握更具前景的技术和领域。

蒋逸明：从某个角度来看，造车新势力很大程度上走的是互联网公司的发展之路，我们很少看到某家互联网公司会将软件外包，基本上都采用自研

的方式。再者，自研需要投入的大量资金，互联网企业可以通过不断地融资进行支撑。但对于大部分整车企业来说，投入增加意味着利润下降，股价方面可能会遭遇挑战，因此大部分整车企业可能还是会在软件方面选择合作。

《中国汽车报》：如何看待选择自己研发自动驾驶软件这一类车企的前景，以及未来在产业生态中所处的地位？

刘宗巍：坚持以我为主是正确的，但切不可陷入封闭发展的误区。在具体实践的过程中，一方面，车路协同的本质是智能在多主体之间合理分配的问题，其基本原则应该是共性需求主要在路端（外部环境）解决，而个性需求主要在车端（智能汽车）解决。另一方面，车企应秉持“沿途下蛋”的策略，选准合适的应用场景切入，既为高等级自动驾驶的早日成熟积累经验，也反哺辅助驾驶技术的实际应用，并在当前即产生相应的收益回报以支撑后续的创新研发。

戴一凡：自动驾驶软件最终一定不会被零部件供应商所垄断，我也相信最终会有几家坚持自研的整车企业能够在整个产业中脱颖而出。

蒋逸明：从目前自动驾驶技术所呈现的全新功能来看，选择自研的整体优势更明显一些。这主要是因为软件需要不断地迭代和更新，只有把这些掌握在自己手里才能确保产品更新的频率和周期，从而更好地确保功能的稳定性与先进性。

不能“样样通吃” 但要找到竞争关键点

《中国汽车报》：车企是否应该投入更多资源来开发软

件？有何建议？

刘宗巍：在软件开发方面投入更多的资源是合理的，也是必要的。不过对于车企而言，首先应当有所为有所不为，要选择真正核心的软件全力掌控。其次，软件背后关联的丰富生态是未来汽车产品差异化竞争的关键，这并不是投入多少资源自行开发的问题，而是如何有效搭建平台、切实有效引入资源并极致应用软件服务的问题。为此，车企尤其需要通过合理的商业模式设计，使相关参与方都“有利可图、倾情投入”。最后，车企还要做好软件团队与内部团队的衔接合作，因为软件开发需要不同的能力和逻辑，如果束缚于传统汽车硬件开发的流程和文化，肯定无法取得理想效果；但脱离“大部队”的软件开发，也无法充分实现“软硬”融合的价值。

戴一凡：我认为有以下几个领域需要重点布局，包括自动驾驶场景的定义、电子电气架构的设计、域控制器的底层核心系统，例如操作系统和基础软件等，以及底层的一些控制算法等。

蒋逸明：对于整车企业来讲，在软件方面必须确立非常清晰的全新供应商战略，对重要的领域进行评估，有些需要与相应的供应商深度绑定，甚至可以采用投资和入股的方式。有些可能选择自研，还有一些可以选择与其他车企共同开发，以达到分摊成本的目的。那么如何选择呢？这取决于该技术领域企业能否在市场上形成差异化竞争力。一般而言，越难的技术越能打造差异化竞争，车企需要考虑与供应商深度捆绑。

(图片来自本报资料库)